

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет радиофизики и компьютерных технологий

Кафедра физики и аэрокосмических технологий

Аннотация к дипломной работе

**«Система стабилизации и ориентации студенческого
наноспутника»**

Алейникова Елена Сергеевна

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук,
доцент С.В. Лешкевич

Минск, 2015

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит 49 с., 23 рис., 2 табл., 29 источников.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА И ВЫРАЖЕНИЯ: МАЛЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ АППАРАТ, СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ И ОРИЕНТАЦИИ, EYASSAT CLASSROOM SATELLITE, МАГНИТНЫЕ ШТАНГИ, ДВИГАТЕЛЬ МАХОВИК.

Целью работы является создание системы ориентации и стабилизации для малого космического аппарата. Работа выполняется в рамках проекта по созданию и запуску студенческого спутника, который выполняется в Центре аэрокосмического образования Белорусского государственного университета.

Система стабилизации и ориентации одна из основных в космическом летательном аппарате. Эффективность работы системы определяется точностью, надежностью и быстродействием. Энергетический бюджет студенческого спутника накладывает жесткие ограничения на любую подсистему спутника, поэтому конструкция системы ориентации и стабилизации должна быть тщательно проработана в первую очередь с точки зрения энергетики.

Основные этапы работы:

- ✓ моделирование системы стабилизации и ориентации для студенческого наноспутника;
- ✓ разработка возможных способов оптимизации системы;
- ✓ создание программного обеспечения для управления спутником.

Работа проводилась с использованием макета наноспутника EyasSat Classroom Satellite.

ABSTRACT

Thesis contains 49 p., 23 fig., 2 tab., 29 sources.

KEY WORDS AND EXPRESSIONS: SMALL SPACECRAFT, STABILITY AND ORIENTATION SYSTEM, EYASSAT CLASSROOM SATELLITE, TORQUE ROD, REACTION WHEEL.

The aim of this work is creation of orientation and stabilization system for small satellite. The work is a part of the project in designing and launching a student satellite, which performed at the Center for Aerospace Education of the Belarusian State University.

Stabilization and orientation system is one of the basic in the satellite. Its efficiency is determined by accuracy, safety and performance. Energy budget of the student satellite imposes severe restrictions on any subsystem of the satellite, therefore design of orientation and stabilization system, one of the major systems presented in each satellite, primarily in terms of energy was elaborated.

The main stages of work:

- ✓ simulation system of stabilization and orientation for student nanosatellite;
- ✓ develop possible methods optimization of the system;
- ✓ writing software for control stabilization and orientation system.

The work was conducted with the use of nanosatellite layout EyasSat Classroom Satellite.